

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 365 002

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 77 27987

(54) Procédé de traitement du papier et du carton pour les rendre résistants à l'eau et à la vapeur d'eau.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). D 21 H 3/38; B 65 D 65/42; D 21 H 3/04.

(22) Date de dépôt 16 septembre 1977, à 14 h 9 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en Finlande le 16 septembre 1976, n. 2.648/76 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande B.O.P.I. - «Listes» n. 15 du 14-4-1978.

(71) Déposant : Société dite : KEMI OY, résidant en Finlande.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Office Blétry.

La présente invention concerne le moyen de traiter le papier et le carton pour les rendre résistants à l'eau et à la vapeur d'eau.

- Les matériaux fibreux comme le papier et le carton sont largement utilisés dans l'industrie de l'emballage. Mais le papier et le carton offrent une résistance très médiocre à la pénétration de vapeur d'eau et d'eau. En général, pour améliorer la résistance du papier et du carton à la vapeur d'eau, on les traite par différentes substances d'imprégnation et de revêtement. La matière de revêtement utilisée le plus souvent pour le papier est la cire. Le papier ou le carton garni de cire repousse l'eau, mais son endurance à l'eau est médiocre et une quantité excessive de vapeur d'eau y pénètre, notamment après pliage. La fragilité de la cire est trop grande et le pliage rompt la couche de cire, si bien que la vapeur d'eau pénètre par les solutions de continuité créées dans la cire. Parmi les autres lacunes du produit revêtu de cire, on pourrait citer sa faible résistance au frottement, les difficultés que l'on rencontre au collage et le fait qu'il n'est pas repulpable. En outre, le matériau revêtu de cire ne présente pas une surface dure et résistante à l'éraflure.
- Des tentatives ont également été faites pour garnir le papier de bitume et, bien que l'on soit parvenu à une bonne résistance à la vapeur d'eau, cette résistance est faible à la suite du pliage. De plus, le bitume est une substance noire et toxique, ce qui limite son emploi comme revêtement du papier, notamment dans l'industrie de l'emballage alimentaire. En outre, les revêtements de bitume ont tendance à se ramollir lorsque la température s'élève. On a aussi fait appel aux pellicules de polyéthylène pour revêtir le papier. Mais à l'occasion d'essais menés sur le revêtement à plat ou non plié, on a constaté que le papier garni de polyéthylène avait une moindre résistance à la vapeur d'eau que le papier ciré. Par contre, après pliage, le papier revêtu de polyéthylène a une meilleure résistance que le papier ciré. Si l'on considère la fabrication du carton ondulé, il convient de noter également qu'on ne peut pas faire passer le matériau revêtu de polyéthylène à travers la machine à fabriquer le carton ondulé, car le polyéthylène fond à la température de la contre-colleuse de cette machine. Le matériau revêtu de polyéthylène n'est pas repulpable, de même que le matériau ciré.

Parmi les autres produits existant sur le marché, il convient de mentionner des produits d'emballage revêtus d'un voile "fondu à chaud", dans lesquels on utilise le plus souvent, comme substance de revêtement, un mélange de cire et de polyéthylène. Ce produit
5 offre une résistance relativement bonne à la vapeur d'eau. Mais on peut considérer comme inconvénient du produit le fait que le traitement par la cire en voile ne peut être appliqué sur pour compléter des flans de boîtes de carton, ce qui réduit la compétitivité du produit. Il n'est pas non plus possible de repulper le matériau
10 d'emballage ciré en voile.

Il existe un procédé sur le marché, connu sous le nom de procédé secor, qui s'est révélé satisfaisant pour améliorer la résistance du carton ondulé à l'eau. Le procédé secor consiste à imprégner complètement de cire le carton ondulé. Le matériau traité
15 de cette manière offre une bonne résistance à l'humidité et il conserve relativement bien sa rigidité, même dans des conditions d'humidité élevée. Mais le coût du produit est élevé et il n'est pas repulpable.

En égard au développement actuel qu'on observe dans ce domaine, il est devenu très souhaitable de trouver un matériau d'emballage qui possède les propriétés suivantes :

1. Conserver sa robustesse, et notamment sa rigidité, même dans des conditions d'humidité élevée pendant une période de stockage prolongée.
- 25 2. Posséder une bonne résistance à la vapeur d'eau, afin d'éviter une humidification du produit emballé.
3. Etre repulpable. Cette propriété prend de plus en plus d'importance avec le développement du recyclage des fibres.

Outre ces propriétés essentielles, les caractéristiques suivantes méritent d'être signalées parmi d'autres. Le produit doit :

- pouvoir être imprimé avec les encres d'imprimerie ordinaires;
- pouvoir être collé avec les colles ordinaires;
- pouvoir être transformé dans les conditions normales. Cela s'applique par exemple au comportement de la cartonnnette dans la
35 machine à onduler;
- avoir une résistance au frottement suffisamment élevée, eu égard au gérbage des boîtes de carton;
- ne contenir aucune substance nuisible à la santé (emballage de

produits alimentaires).

En conséquence, le but de la présente invention est de fournir une substance qui réponde aux exigences énumérées ci-dessus. L'invention est caractérisée par le fait qu'on utilise une composition
5 de substance de revêtement en phase aqueuse, comprenant des copolymères d'acrylostyrène, d'acrylonitrile ou d'acrylostyrène-butadiène et des sels métalliques de stéarates et/ou des cires, la proportion des copolymères d'acrylostyrène, d'acrylonitrile ou d'acrylostyrène-butadiène dans la composition de la substance étant comprise
10 se entre 35 et 95 %, de préférence entre 50 et 80 %.

Les techniques par lesquelles le revêtement est appliqué sur le substrat fibreux sont bien connues en soi. Il s'agit entre autres de l'enduction à la barre doseuse, de l'enduction à la râcle et de l'enduction à lame d'air.

15 Les substrats fibreux auxquels des composés de revêtement sont appliqués pour réaliser l'invention comprennent toutes les qualités de papier et de carton utilisées à des fins d'emballage et de conditionnement ou revêtement.

Le produit peut être utilisé par exemple pour :

- 20 - l'emballage et le transport de poisson et de viande surgelés;
- l'emballage et le transport de légumes (tomates, laitues, etc.) et de fruits;
- le transport d'animaux domestiques;
- le revêtement de matériaux de construction;
- 25 - le papier de revêtement pour bois de construction ou rouleaux de papier et de carton;
- de façon générale, les applications où le matériau d'emballage doit présenter une bonne résistance à l'humidité.

L'exemple suivant illustre la préparation du mélange de
30 revêtement selon l'invention et la fabrication du produit qui en est revêtu.

Le mélange de revêtement est préparé par combinaison de quantités égales de latex d'acrylostyrène et d'une dispersion aqueuse d'un sel métallique de stéarate (par exemple le stéarate de calcium).

35 On applique environ 10 g/m^2 du mélange de revêtement sur un substrat fibreux, puis le produit est séché par un procédé usuel de séchage. Le matériau peut être ensuite utilisé directement à des fins d'emballage ou de revêtement, ou il peut être transformé

en carton ondulé ou en produits similaires.

Les propriétés physiques du carton d'emballage fort, revêtu de cette manière, ont été déterminées au moyen d'essais dont les résultats sont présentés dans le Tableau 1. Ce carton revêtu est comparé avec un matériau non revêtu et un matériau ciré à sec (proportion de cire 25 g/m²). Les méthodes sont indiquées ci-après.

Exemple. - Expérience de revêtement sur carton d'emballage fort

A) Méthodes d'essai

10 Taux d'absorption d'eau du papier et du carton collés d'après la méthode de Cobb, SCAN-PI2:64

Le taux d'absorption d'eau du papier (indice de Cobb) est défini comme la quantité d'eau qu'absorbe l'une ou l'autre face du papier en un temps donné, à partir d'une couche d'eau de 1 cm d'épaisseur, recouvrant uniformément le papier.

15 Perméabilité à l'humidité et à la vapeur d'eau

A.S.T.M. 3-988 (conditions tropicales). Exprimée en g H₂O/m²/24h à 65 % H.R./20°C et à 90 % H.R./38°C.

B) Résultats

Tableau 1

20		Qualité résist. à l'eau de Kemi			Qualité cirée		Qualité ordinaire	
		Rou-leau 1	Rou-leau 2	Rou-leau 3			175 g/m ²	
25	Coefficient de frottement	11-1	11-1	11-1	11-1	11-11	11-1	11-11
	- frottement statique	0,15	0,16	0,14	0,17	0,16	0,53	0,54
	- frottement cinétique	0,78	0,18	0,19	0,12	0,11	0,47	0,49
30	Cobb (30 mm) (g/m ²)	2,15	2,30	2,26	47,6		276,1	
	Perméabilité à la vapeur d'eau (g/m ² /24 h)							
35	65 % HR, 20°C	21,83	15,15	17,36	52,0		575,0	
	90 % HR, 38°C	155,3	162,7	176,1	391,0		2462,0	

Aptitude au repulpage. - La qualité résistante à l'eau de Kemi a pu être repulpée de façon très uniforme pour fabriquer du carton non revêtu. Par contre, l'aptitude au repulpage du carton ciré s'est révélée mauvaise.

40 Les boîtes de carton ondulé, fabriquées à partir du matériau

- revêtu, ont été soumises à des essais consistant à les exposer pendant 7 jours à une humidité relative de 90 % à 20°C, ainsi qu'après pluie artificielle. Elles ont été comparées avec des boîtes de carton non revêtu et revêtu d'un voile. Les résultats sont présentés dans le Tableau 2.

Tableau 2

	Non traité	Revêtu de voile	Qualité Kemi
<u>T = 20°C, HR = 65 %</u>			
10 Poids de base (g/m ²)	528	571	561
Résistance à la perforation (J)	4,4	4,4	4,4
Résistance à l'écrasement à plat (kN/m ²)	357	290	350
Résistance à la compression (N)	2290	2223	2685
<u>15 T = 20°C, HR = 90 %</u>			
Résistance à la perforation	4,2	4,5	4,4
Résistance à l'écrasement à plat	196	250	299
Résistance à la compression	1044	2122	2281
<u>20 T = 20°C, HR = 65 % + 5 mm de mouillage à l'eau + 10 mm de conditionnement</u>			
Résistance à la perforation	4,2	4,4	4,5
Résistance à l'écrasement à plat	200	255	298
Résistance à la compression	1086	2476	2804

- 25 Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties ayant été plus spécialement indiqués; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDICATIONS

- 1.- Procédé de traitement du papier et du carton pour le rendre résistant à l'eau et à la vapeur d'eau, caractérisé par l'utilisation d'une composition de substance de revêtement en phase aqueuse,
5 comprenant des copolymères d'acrylostyrène, d'acrylonitrile ou d'acrylostyrène-butadiène et de sels métalliques de stéarates et/ou de cires, la proportion des copolymères d'acrylostyrène, d'acrylonitrile ou d'acrylostyrène-butadiène dans la composition de la substance étant comprise entre 35 et 95 %, de préférence entre 50
10 et 80 %.
- 2.- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la proportion de substance de revêtement dans le papier ou le carton est comprise entre 3 et 25 g/m², de préférence entre 5 et 10 g/m².
- 3.- Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que
15 la cire est une cire minérale, de préférence une macrocire ayant une structure à chaîne moléculaire droite et un point de fusion se situant entre 50 et 80°C.
- 4.- Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le sel métallique de stéarate est le stéarate
20 de calcium.